Aus der Sozial-Hygienischen Abteilung des
Hygienischen Institutes der Westfälischen Wilhelms-
Universität zu Münster
Direktor: Professor Dr. K. W. Jötten

Die Verbreitung von Scharlach und Diphtherie im Regierungsbezirk Münster

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster

verfaßt und vorgelegt von

Maria Sundermann
aus Laer

Münster i. Westf. 1934

Druck: Heinrich Buschmann, Münster i. Westf., Drubbel 17/18

Dekan: Prof. Dr. Klinge
Referent: Prof. Dr. K. W. Jötten

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Münster

Dem Andenken meiner Mutter
und meinem Vater gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547221_0184

Die Verbreitung von Scharlach und Diphtherie im Regierungsbezirk Münster.

Unter den akuten Infektionskrankheiten spielen bei uns heute Scharlach und Diphtherie wohl noch die größte Rolle. Beides sind Krankheiten, welche oft Jahre lang nur sporadisch auftreten und dann plötzlich in größeren Epidemien die Bevölkerung heimsuchen. Diese Seuchen sind so bedeutungsvoll einmal wegen der starken Verbreitung, dann besonders auch wegen der leicht hinzutretenden Komplikationen. Beim Scharlach sind diese hauptsächlich schwere Angina, Vereiterung der Halsdrüsen, Otitis media, Endocarditis und Nephritis. Die Diphtherie bietet in ihrem Krankheitsbild an sich oft die Gefahr des Todes, neben der Bedeutung, die sie mit Nachkrankheiten, wie Lähmungen usw. hat.

Neben der rein ätiologischen Forschung nach den Erregern dieser Krankheiten ist es für uns von großem Interesse, festzustellen, wie weit die beiden Krankheiten von den sozialen Verhältnissen der Erkrankten beeinflußt werden, ob die Gefahren mit Armut, Wohnungsnot, schlechter Ernährung und mangelhafter Hygiene wachsen. Die Angaben in der Literatur hierüber sind keineswegs einheitlich.

So haben nach Kaiser Armut und Wohnungsdichtigkeit und Uebervölkerung einen fördernden Einfluß auf Scharlach und Diphtherie.

Rogowski fand Scharlach und Diphtherie in Berlin hauptsächlich in der ärmsten Bevölkerung.

Schultze hat die hohe Scharlach-Letalität im Regierungsbezirk Arnsberg auf die schlechten hygienischen Verhältnisse zurückgeführt.

Outzen fand in Kiel die meisten Krankheits- und Sterbefälle dieser beiden Seuchen in Bezirken, die am dichtesten bewohnt waren.

Auch Hanssen fand in Kiel die meisten Diphtherie-Todesfälle in den ärmeren Volksklassen.

Feer fand die Diphtherie häufiger bei Minderbemittelten als bei Wohlhabenden.

Dagegen hat Reiche nachgewiesen, daß in Hamburg die Diphtherie vorwiegend die Stadtteile der best situierten Einwohner bevorzugt.

Auch Conrad fand bei Scharlach und Diphtherie die höhere Zahl der Opfer in den bevorzugten Gesellschaftsklassen.

Die Uebertragung beider Seuchen geschieht durch Kontakt, bisweilen auch durch dritte Personen oder Gebrauchsgegenstände.

Die Verbreitung und Bedeutung von Scharlach und Diphtherie geht deutlich aus folgender Tabelle hervor, in der die häufigsten akuten Infektionskrankheiten in Preußen für das Jahr 1931 zusammengestellt sind.

	Erkrank.	Todesfälle
Typhus	5 367	404
Ruhr	1 727	95
Genickstarre	388	174
Spinale Kinderlähmung	818	78
Pocken	0	0
Cholera	0	0
Fleckfieber	0	0
Scharlach	33 587	355
Diphtherie	42 395	2 404

Die Erkrankungen an Scharlach und Diphtherie stehen, wie die Tabelle zeigt, bei uns also an erster Stelle. Die Bekämpfungsmaßnahmen gegen diese Krankheiten haben sich also noch keineswegs so erfolgreich ausgewirkt wie gegen die anderen Infektionskrankheiten.

Die Pocken sind aus Deutschland dank der Schutzimpfung, die nach der letzten Pocken-Epidemie von 1870—72 für die ganze Bevölkerung gesetzlich eingeführt wurde, unter Isolierung der Einzelfälle so gut wie vollständig verschwunden.

Ebenso hat bei der Lepra die Asylierung sämtlicher Erkrankten zur vollständigen Beseitigung des Aussatzes geführt.

Beim Typhus war die Entdeckung des krankheitserregenden Bakteriums von großer Bedeutung für die Unschädlichmachung der Absonderungen eines Kranken. Bei vollständiger Isolierung kann man so einen Typhusfall als Ansteckungsquelle fast vollständig ausschalten. Bei Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser und zuverlässiger Kanalisation hat die Typhusbekämpfung in den letzten Jahren sehr gute Erfolge gehabt. Unter diesen Maßnahmen sank z. B. in Berlin in dem Zeitraum von 1872—1902 die Typhus-Mortalität von 80 — auf 4, in München sogar von 235 bis auf 3 von 10 000 Bewohnern. Noch deutlicher finden wir diese Entwicklung im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, wo, wie Behrendt angibt, heute die Erkrankungshäufigkeit an Typhus und Ruhr mit 0,82 : 10 000 im Jahre 1931 unter dem Durchschnitt des deutschen Reiches liegt, während in diesem dicht besiedelten Bezirk früher diese Krankheiten immer gehäuft vorkamen.

Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten wird vom Reichsseuchengesetz vom 30. Juni 1900 und vom Preußischen Gesetz vom 28. August 1905 geregelt. Das Reichsgesetz erstreckt sich auf die Abwehr von Pest, Cholera, Pocken, Fleckfieber, Aussatz und Gelbfieber, während das Preußische Gesetz Isolierungs- und Desinfektionsvorschriften für die einheimischen Infektionskrank-

heiten enthält. Dabei müssen sämtliche Erkrankungsfälle von den Aerzten polizeilich gemeldet werden.

Unter den verhältnismäßig günstigen Erfolgen bei der Verhütung der Infektionskrankheiten bilden Scharlach und Diphtherie, wie oben erwähnt, leider noch eine Ausnahme. Bei der Diphtherie sind wohl schon größere Rückgänge in der Ausbreitung und besonders in der Letalität dieser Krankheit zu verzeichnen seit der Einführung des von Behring'schen Heilserums. In der Scharlachbekämpfung sind die Erfolge recht mäßig. Das ist wohl in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß der Scharlach-Erreger immer noch unbekannt resp. strittig ist und somit auch die Therapie und die Bekämpfung erschwert sind. Die Verhütung dieser Erkrankung beschränkt sich lediglich auf die Isolierungs- und Desinfektionsmaßregeln. Die Komplikationen beim Scharlach sind häufig durch Mischinfektionen mit hämolytischen Streptokokken bedingt. Doch haben die Versuche, diese Sekundär-Infektionen mit Antistreptokokkenserum zu bekämpfen, bisher noch nicht zu guten Erfolgen geführt.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung soll es nun sein, einmal in einem kleineren Bezirk, im Regierungsbezirk Münster die Verbreitung und die epidemiologische Verteilung von Scharlach und Diphtherie zu untersuchen. Es liegen dieser Nachforschung die seuchenpolizeilich gemeldeten Krankheits- und Todesfälle, die von den einzelnen Kreisärzten der Regierung unterbreitet wurden, zugrunde. Auch an dieser Stelle sei Herrn Oberregierungs- und Medizinalrat Dr. Engels der verbindlichste Dank für das freundliche Entgegenkommen, das er dieser Untersuchung durch Ueberlassung des Materials des Regierungsbezirks Münster erwies, ausgesprochen.

Dieser Bezirk ist für eine solche Untersuchung besonders geeignet, weil man sowohl Land- wie Stadt- und Industriebevölkerung gegenüberstellen kann. Vorteile der Untersuchung in einem kleineren Bezirk liegen darin, daß die Krankheitsfälle bei derselben Bevölkerung, bei denselben Klima- und Witterungsverhältnissen vorkommen, daß Auffälligkeiten im epidemiologischen Verlauf im einzelnen nachgegangen werden kann. Anderseits liegt natürlich ein Nachteil darin, daß nur verhältnismäßig niedrige Zahlen vorliegen und so mit einigen Rechenfehlern, mit dem Fehler der kleinen Zahl gerechnet werden muß. Die Grundlagen unserer Untersuchung sind ja überhaupt nur soweit als vollständig zu betrachten, als man sich auf die Meldungen der Aerzte verlassen kann. Die Untersuchung umfaßt den Verlauf der Erkrankungen seit 1903 und speziell der Jahre 1926 bis 1931 nach dem Gebietsumfang und der Einwohnerzahl des Regierungsbezirks Münster von 1932. Zum Vergleich sind auch die Gesamtergebnisse aus den ersten Jahren dieses Jahrhunderts herangezogen. Ueber den Verlauf der Krankheiten geben uns die Morbiditäts-, Mortalitäts- und Letalitätsziffern Aufschluß.

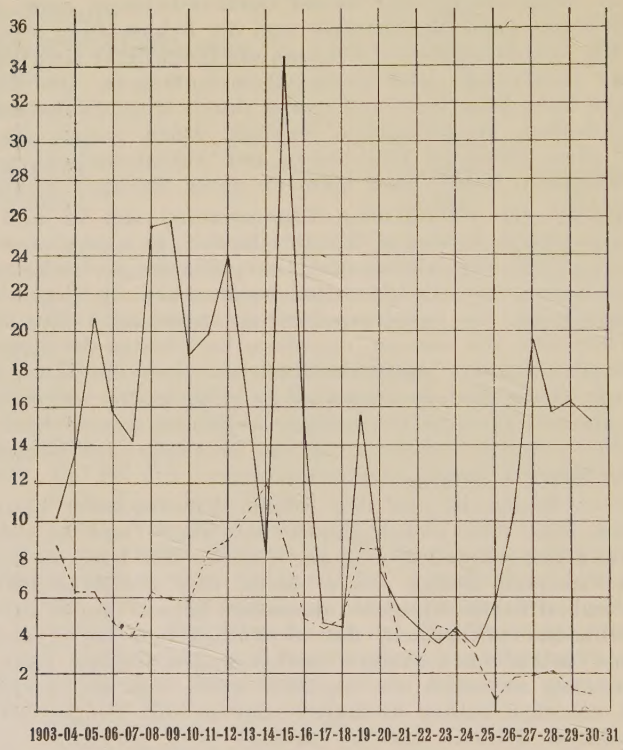
In der Literatur ist immer wieder versucht worden, Beziehungen zwischen der Sterblichkeit und Ausbreitung einer Seuche festzustellen.

So behaupten Kaiser und Rosenfeld, daß der Scharlach sein Letalitätsmaximum zur Zeit des Verbreitungsminimums hat.

Nach Benda jedoch verlaufen Morbiditäts- und Letalitätskurve des Scharlach ganz verschieden.

Allhoff hat für die Stadt Münster festgestellt, daß gerade in den Jahren mit niedriger Erkrankungsziffer die Sterblichkeit sehr groß ist.

Kurve I.



Jahresverlauf der Scharlach-Morbidität und Letalität von 1903 bis 1931.

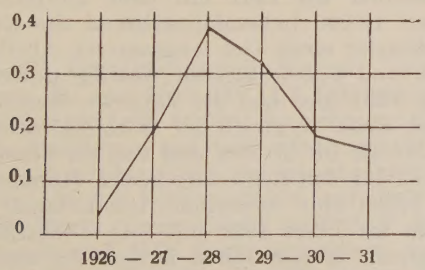
——— = Morbidität. ····· = Letalität.

In unserer Untersuchung ist die Häufigkeit der Scharlach-Erkrankungen während der letzten zwei Jahrzehnte ab 1903 durch die Morbiditätsziffer in Kurve I wiedergegeben. Betrachten wir diese Kurve, so finden wir einen dauernden Wechsel zwischen Spitze und Tiefpunkt der Morbidität und Letalität. Von 1903 bis 1905 steigt die Morbiditätskurve steil an, fällt etwas bei 1907, steigt wieder bis 1909, steht 1910 und 11 wieder niedriger, steigt nochmals bis 1912 und fällt bis 1914. 1915 hat sie ihr Maximum erreicht mit 34,5 Erkrankungen auf 10 000 Ein-

wohner. Dann zeigt die Kurve einen steilen Abstieg bis 1918 mit 4,4 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner. Nach einem neuen Anstieg bis 1919 zeigt sie ein dauerndes Fallen bis 1925, wo der tiefste Punkt mit 3,4 Erkrankungen auf 10 000 Lebende erreicht ist. An der Kurve sieht man deutlich, wie der Scharlach von 1925 bis 1928 an Ausbreitung stark zunimmt, 1929 abnimmt, 1930 wieder zunimmt und 1931 nochmals abnimmt. Wir haben also in den 28 Jahren, abgesehen von den weniger bedeutenden Schwankungen sechs mal ein Steigen und Sinken der Morbidität. Der Wechsel tritt unregelmäßig alle ein, zwei oder drei Jahre ein. Von 1917 bis 1925 haben wir fast fünf Jahre lang ein fortdauerndes Zurückgehen in der Ausbreitung. Irgendeine Periodizität im Wiederkehren der Erkrankungen läßt sich nicht nachweisen. Ebenso konnten Hirsch und Burkhardt in ihren Untersuchungen keine Periodizität feststellen.

Wie verhält sich nun die Letalitätskurve? (s. Kurve I). An verschiedenen Stellen zeigt sie erhebliche Abweichungen von der Morbiditätskurve. Während die Morbidität bis 1905 steigt, zeigt die Letalität ein deutliches Fallen. Die folgenden sieben Jahre sinken und steigen beide Kurven parallel. 1914 zeigt sich bei ziemlich niedriger Morbidität von 8,3 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner eine außergewöhnlich hohe Letalität mit 12 Todesfällen auf 100 Erkrankungen. 1915 dagegen beträgt die Letalität nur 8,8 % bei einer Morbidität von 34,5 Erkrankungen auf 10 000 Lebende. Dann verlaufen beide Kurven ziemlich gleichmäßig, bis wir 1920 wieder eine verhältnismäßig hohe Letalitätsziffer mit 8,85 Todesfällen auf 100 Erkrankungen haben bei einer Morbidität von 7,48 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner. Der Tiefpunkt der Letalität liegt bei 1926, wo nur 0,66 Todesfälle auf 100 Erkrankungen kommen. Von 1925 bis 1927 steigt die Letalitätskurve gemeinsam mit der Morbiditätskurve. Während die Morbidität dann von 1927 bis 1928 ein rasches Anwachsen zeigt und 1929 ein plötzliches Zurückgehen, steigt die Letalitätskurve bis 1929 und fällt dann erst, jedoch auch nicht parallel mit der Morbidität. Es zeigt sich also für diese Zeit im Regierungsbezirk Münster keine Gesetzmäßigkeit im Verlauf der Morbiditäts- und Letalitätskurve. Die Sterblichkeit geht weder Hand in Hand mit der Ausbreitung, noch zeigen die Kurven entgegengesetzten Verlauf.

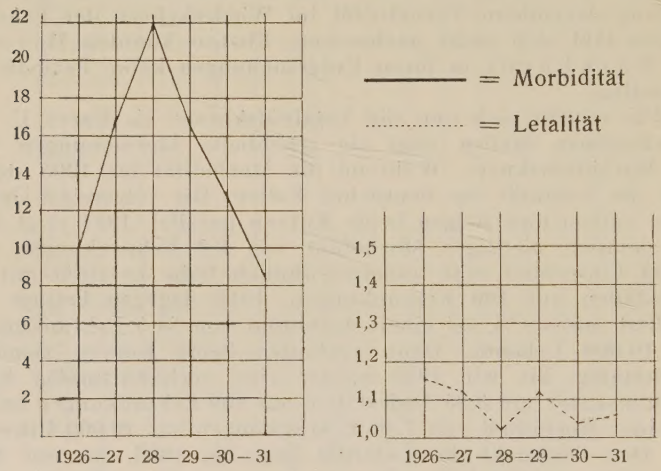
Kurve II.



Jahresverlauf der Scharlach-Mortalität von 1926—31.

Eine besondere Aufmerksamkeit möchten wir dem Verlauf der Erkrankungen während der letzten Berichtsjahre von 1926 bis 1931 schenken. Da sehen wir, daß in diesen Jahren die Tiefpunkte sowohl der Morbidität wie der Letalität zusammenfallen. Jedoch die größte Letalität finden wir 1929, ein Jahr nach der höchsten Ausbreitung. Die Mortalität in Kurve II zeigt denselben Verlauf wie die Morbidität. Nur fehlt da im Jahre 1930 ein nochmaliges Ansteigen. Der Tiefpunkt liegt auch hier bei 1926 mit 0,038 Todesfällen auf 10 000 Einwohner und der Gipfelpunkt bei 1928 mit 0,385 Todesfällen auf 10 000 Lebende.

Kurve III.



Scharlach-Morbidität und Letalität in Preußen von 1926—31.

Vergleichen wir nun den Verlauf des Scharlachs im Regierungsbezirk Münster mit den Gesamtzahlen von Preußen, die in Kurve III wiedergegeben sind, so finden wir, daß die Morbiditätsziffern für Preußen in den ersten vier Jahren von 1926 bis 1929 alle etwas höher sind, als die aus unserem Beobachtungsgebiet. Jedoch in den letzten zwei Jahren ist die Ausbreitung in unserem Bezirk größer. Für Preußen fällt die Morbiditätskurve von 1928 mit dem Höchstpunkt von 21,9 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner bis 1931 mit dem Tiefpunkt von 8,44 Erkrankungen auf 10 000 Lebende, während die Kurve im Regierungsbezirk Münster einen viel langsameren Abstieg zeigt, der 1930 sogar noch von einem kleinen Anstieg unterbrochen ist. Daher haben wir 1931 hier fast die doppelte Morbidität wie im preußischen Staat. Beim Vergleich der Morbiditätskurven müssen wir feststellen, daß sie im Großen und Ganzen besonders in den letzten drei Jahren für den Regierungsbezirk Münster höher verläuft. Nur 1926 bildet eine Ausnahme. Die Letalität in Preußen hat ihr Maximum im Jahre 1926 mit 1,15 Todesfällen auf 100 Erkrankungen, gerade in dem Jahre, in dem wir unser Minimum verzeichnet finden. 1927, 28, 29 und 30 dagegen ist die Sterb-

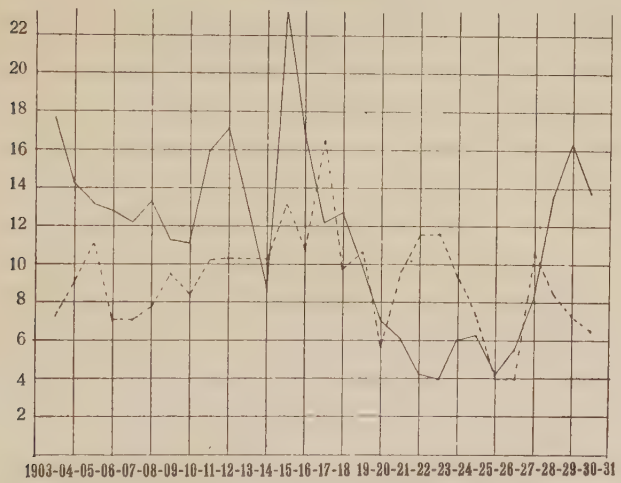
lichkeit im Regierungsbezirk Münster außergewöhnlich hoch gegenüber der von Preußen. 1931 steht unsere Letalität etwas unter der Sterblichkeit von Preußen. Es sind absolut keine gesetzmäßigen Uebereinstimmungen festzustellen zwischen dem Verlauf des Scharlach im Regierungsbezirk Münster und in Preußen. Einmal überwiegen hier die Zahlen der Erkrankungs- oder Todesfälle und einmal da.

Aehnliche Beobachtungen, wie über die Wechselbeziehungen zwischen Scharlach-Morbidität und Letalität sind über Diphtherie angestellt worden.

Geißler und Hanssen teilen mit, daß die Letalität zur Zeit des Morbiditätsminimums am höchsten ist. Kaiser fand ein Parallelgehen von Ausbreitung und Sterblichkeit.

Allhoff hat für die Stadt Münster bei niedriger Erkrankungsziffer oft eine hohe Letalität festgestellt, doch fand sie auch bei hoher Morbidität eine große Letalität.

Kurve IV.



Jahresverlauf der Diphtherie-Morbidität und Letalität von 1903—1931.

——— = Morbidität ····· = Letalität

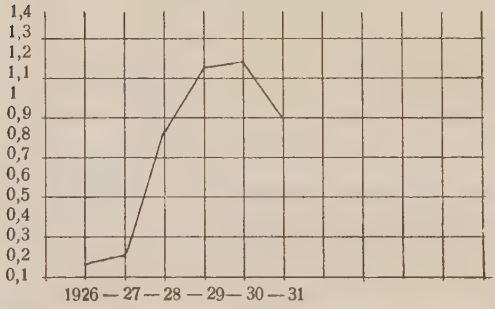
Bei unserer Untersuchung finden wir, daß die Morbiditätskurve (Kurve IV) von 1903 mit 17,7 Erkrankungen bis 1907 mit 12,2 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner fällt. 1908 zeigt sie eine geringe Steigerung und fällt wieder bis 1910. Die folgenden Jahre steigt sie wieder. 1914 hat die Ausbreitung jedoch abgenommen bis auf 8,8 Erkrankungen auf 10 000 Lebende. 1915 erreicht die Kurve ihren Gipfel mit 23,2 Erkrankungen auf 10 000 Lebende und fällt dann, abgesehen von einer kleinen Steigung bei 1919 steil ab bis zum Minimum von 1923 mit 4 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner. Hier beginnt ein rascher

Anstieg, der 1926 etwas fällt, dann aber bis 1930 andauert. 1931 nimmt die Zahl der Erkrankungen wieder ab.

Die Letalitätskurve verläuft auch bei der Diphtherie unabhängig von der Morbidität. Das Maximum mit 16 5 Todesfällen auf 100 Erkrankungen liegt zwei Jahre später, als der Morbiditätsgipfel. Während sich von 1916 bis 1917 die Zahl der Erkrankungen auf 10 000 Lebende um 4,8 vermindert, nimmt die Letalität um 6,3 % zu. Ebenso finden wir 1921 und 1922 bei abnehmender Morbidität eine Zunahme der Letalität. Bis 1926 fällt die Letalitätskurve ziemlich steil ab, bleibt bis 1927 ungefähr auf gleicher Höhe, steigt dann steil an bis 1928 mit 10,6 Todesfällen auf 100 Erkrankungen und fällt bis 1931 wieder ab.

Nach unserer Untersuchung über die letzten sechs Jahre trifft es wohl zu, daß zur Zeit der geringsten Ausbreitung auch der Charakter der Diphtherie am wenigsten bösartig ist. 1926 kommen nur 4 Todesfälle auf 100 Erkrankungen bei einer Morbidität von 4,32 Erkrankungen auf 10 000 Lebende. Das ist in den letzten 29 Jahren neben der Zahl von 1927 die niedrigste Letalitätsziffer für den Regierungsbezirk Münster. Wir können aber nicht behaupten, daß die höchste Letalität auch in die Zeit mit der größten Morbidität fällt. Diese fällt nämlich während unserer Beobachtungszeit in das Jahr 1928 mit 10,6 Todesfällen auf 100 Erkrankungen, während die höchste Ausbreitung bei 1930 liegt mit 16,25 Erkrankungen auf 10 000 Lebende.

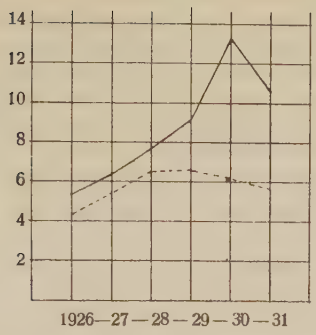
Kurve V.



Jahresverlauf der Diphtherie-Mortalität von 1926—31.

Die Mortalitätskurve (Kurve 5) zeigt denselben Verlauf wie die Morbidität. Das Minimum mit 0,17 Todesfällen auf 10 000 Einwohner liegt im Jahre 1926 und das Maximum mit 1,18 Todesfällen auf 10 000 Lebende im Jahre 1930. Von 1903 bis 1931 zeigen sowohl Morbiditäts- wie Letalitätskurve viermal ein deutliches Steigen, doch fallen ihre Gipfel nicht zusammen. Auffallend ist bei der Diphtherie-Morbidität, daß der Aufstieg viel rascher erfolgt als der Abstieg.

Kurve VI.



Jahresverlauf der Diphtherie-Morbidität und Letalität in Preußen von 1926 bis 31.

——— = Morbidität ..... = Letalität

Was nun den Verlauf der Diphtherie in Gesamtpreußen anbelangt, so sehen wir (Kurve VI) daß die Morbiditätskurve nicht so hohe Schwankungen aufweist wie die aus unserem Beobachtungsgebiet. Sie steigt von 1926 mit dem Minimum von 5,36 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner bis 1930, wo die größte Ausbreitung mit 13,23 Erkrankungen auf 10 000 Lebende gemeldet ist. In dieses Jahr fällt auch das Morbiditätsmaximum der letzten sechs Jahre vom Bezirk Münster. Nur kommen hier rund drei Erkrankungen mehr auf 10 000 Einwohner. Ueberhaupt finden wir in unserem Untersuchungsgebiet in den letzten drei Jahren eine relativ viel höhere Morbiditätszahl als in Preußen, während in den ersten zwei Jahren von 1926 und 1927 unsere Ergebnisse unter dem Durchschnitt stehen. Ebenso wie die Morbiditätskurven verhalten sich die Mortalitätsziffern unseres Bezirkes gegenüber den preußischen. Auch beim Vergleich der Letalitätskurven finden wir in den ersten zwei Jahren bei uns eine niedrige Sterblichkeit und in den letzten vier Jahren von 1928 bis 1931 eine viel höhere als in Preußen.

Vergleichen wir nun den Verlauf der Scharlach- und Diphtheriekurven miteinander, so zeigt sich in der Morbidität beider Seuchen im Großen und Ganzen eine Uebereinstimmung. Die Diphtheriekurve fällt von 1903 bis 1907, während die Scharlachkurve erst bis 1905 ansteigt und dann bis 1907 fällt. 1908 zeigen beide Kurven einen Anstieg. Im folgenden Jahr fällt die Diphtheriemorbidität, während die des Scharlach erst ein Jahr später abnimmt. Bis 1912 sehen wir wieder eine deutliche Zunahme und 1914 eine Abnahme in der Ausbreitung beider Erkrankungen. 1915 haben sowohl Scharlach wie Diphtherie ihr Ausbreitungsmaximum erreicht. Bis 1918 zeigen beide Kurven ein Fallen

der Morbidität. Die Scharlachkurve steigt dann steil an, während die der Diphtheriemorbidität nur eine geringe Erhebung zeigt. Dann folgt bei beiden Erkrankungen ein Sinken der Morbiditätskurve, die bei Scharlach von 1923 bis 1924 und bei Diphtherie von 1923 bis 1925 wieder ansteigt. Darauf sieht man bei beiden Kurven nach geringem Abstieg einen steilen Anstieg, der bei Scharlach bis 1928 und bei Diphtherie bis 1930 fortdauert. Ebenso hat Wendenburg für den Regierungsbezirk Arnsberg gefunden, daß die Scharlach- und Diphtheriekurven in ihren Grundzügen übereinstimmen. Auch Neumann hat eine Aehnlichkeit im Verlauf beider Erkrankungen festgestellt.

Wir können daraus ruhig schließen, daß die Entstehung beider Seuchen und die Entwicklung ihrer Epidemien durch die gleichen Ursachen bedingt sind. Dazu kommt, daß sich beide Krankheiten gegenseitig begünstigen können, daß die eine einen fördernden Einfluß auf die andere ausübt oder umgekehrt, wie es Björksten, Schick, Schlossmann, Meyer und de Rudder behauptet haben. Allhoff hat allerdings für die Stadt Münster diese Feststellung nicht machen können. Daß für die Ausbreitung beider Seuchen insbesondere die gleichen Ursachen in Betracht kommen, sehen wir auch daran, daß im Regierungsbezirk Münster während der letzten Jahre sowohl Scharlach- wie Diphtherie-Morbidität und Letalität und Mortalität höher sind als die Ergebnisse von Gesamtpreußen. Es muß sich hier also irgendein Einfluß bemerkbar machen, der die Ausbreitung der Erkrankungen gerade in unserem Beobachtungsgebiet begünstigt. Ob dieses mit der Wirtschaftskrise, die sich im Regierungsbezirk Münster noch stärker auswirkt, als im gesamten preußischen Staat, im Zusammenhang steht, läßt sich nicht entscheiden.

Von Interesse und Wichtigkeit sind ferner die jahreszeitlichen Schwankungen dieser beiden Seuchen. Es sind viel Nachforschungen darüber angestellt, ob die Erkrankungen von den Witterungsverhältnissen abhängig sind. Was den Scharlach anbelangt, so wird häufig betont, daß die meisten Erkrankungsfälle im Herbst gemeldet werden, doch gehen die Ansichten darin auch auseinander.

So liegt nach Benda das Minimum der Scharlacherkrankungen im Juli, das Maximum im Oktober oder November. Björksten berichtet über Helsingfors, daß die Frequenz der Scharlacherkrankungen im Herbst in der Regel bedeutend steigt und im Sommer regelmäßig abnimmt.

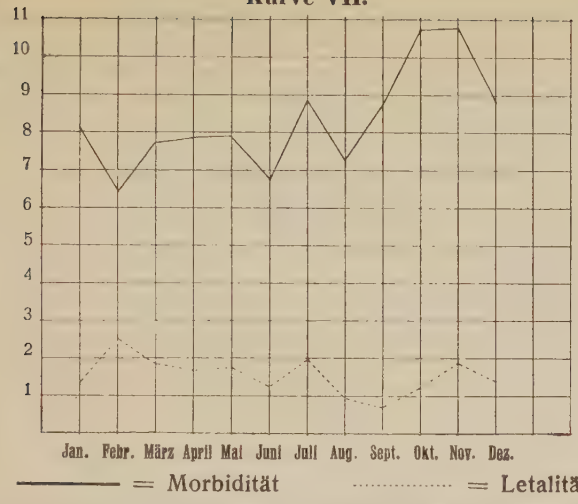
Jessen fand für Basel das Minimum im Juli und August, die höheren Erkrankungsziffern im Spätherbst und Winter.

Ziel berichtet aus Böhmen, daß der Anstieg der Scharlachmorbidität regelmäßig in der zweiten Septemberhälfte erfolgt.

Nach Majer und Unterberger und Hagenbach fällt die höhere Scharlachsterblichkeit in die kälteren Monate.

Ranke und Voit dagegen halten sowohl die Scharlachmorbidität wie Mortalität für ganz unabhängig von den Jahreszeiten.

Kurve VII.



——— = Morbidität ····· = Letalität

Der monatliche Verlauf der Scharlach-Morbidität und Letalität für die Jahre von 1926—31.

Vergleichen wir mit diesen Resultaten die Ergebnisse unserer Beobachtung über den monatlichen Verlauf der Scharlacherkrankungen, so sehen wir, daß für die Gesamtsummen der sechs Jahre das Maximum der Morbidität (Kurve VII) in den November fällt mit 10,8% sämtlicher gemeldeter Krankheitsfälle. Am nächsten steht ihm der Monat Oktober mit 10,72%, dann folgt der Dezember mit 8,85%. Dieser steht jedoch gleich mit dem Juli, der ebenfalls 8,85% aufweist. Nahe daran grenzt der September mit 8,76%. Weiterhin nimmt die Zahl der Erkrankungen ab im Januar, März, April, Mai. Die tiefsten Punkte der Kurve liegen im August, Juni und das Minimum im Februar mit 6,46%.

Tabelle I.

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T
1926	51	—	42	1	33	1	36	1	49	—	51	—
1927	148	3	138	5	169	5	132	1	154	3	107	4
1928	219	1	119	1	168	1	247	6	242	4	226	4
1929	243	4	200	10	198	5	245	4	185	6	142	1
1930	218	3	235	4	245	5	193	3	195	3	172	2
1931	144	3	110	—	195	2	171	2	173	2	182	—
	Juli		August		September		Oktober		November		Dez.	
	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T	E	T
1926	43	—	68	1	101	—	164	1	161	—	113	1
1927	125	3	109	1	100	2	132	1	161	1	159	1
1928	331	6	221	4	213	2	428	10	368	17	239	4
1929	239	8	162	1	176	2	226	3	257	2	205	4
1930	233	4	198	1	277	1	201	—	202	2	217	1
1931	181	2	192	1	274	1	250	1	274	5	220	5

Die Verteilung der Scharlach-Erkrankungen und Todesfälle auf die einzelnen Monate der Jahre 1926/31.

Tabelle 5.

Die Letalitätskurve der Diphtherie zeigt im Großen und Ganzen ein Parallelgehen mit der Morbidität. Die höheren Zahlen liegen in den kalten, die niedrigen in den warmen Monaten. Nur der April bringt eine deutliche Abweichung. Da haben wir bei ziemlich niedriger Morbidität von 8,15% das Letalitätsmaximum mit 9,7 Todesfällen auf 100 Erkrankungen. Der zweite Letalitätsgipfel mit 8,17 Todesfällen auf 100 Erkrankte fällt in den Dezember, in die Zeit der größten Ausbreitung. Auch die Tiefpunkte liegen in den warmen Sommermonaten Juli und August mit einer Sterblichkeit von 4,44 und 4,74 Todesfällen auf je 100 Erkrankungen.

Abgesehen von der Abweichung im April geht die Letalität also Hand in Hand mit der Morbidität, d. h. im Winter bei der größten Ausbreitung ist der Charakter der Diphtherie am bösartigsten.

Demgegenüber behauptet aber Löwenstädt, daß die Letalitäts- und Morbiditätskurven entgegengesetzt verlaufen, daß die Sterblichkeit in den Sommermonaten höher ist als im Winter.

In großen Zügen stimmen auch die monatlichen Morbiditätskurven zwischen Scharlach und Diphtherie überein. Die höchste Ausbreitung fällt in die kalte, die niedrigste in die warme Jahreszeit. Danach muß es sich wieder um dieselben Bedingungen handeln, welche das Auftreten beider Seuchen fördern oder hemmen.

Allhoff gibt als Erklärung für die große Ausbreitung im Winter das enge Zusammenleben in den Wohnungen an. Durch Mangel an Lüftung und Erschwerung der Reinhaltung wird die Verbreitung begünstigt. Die Hauptursache jedoch wird wohl in der nassen, kalten Witterung zu finden sein. Erkältungskrankheiten und Affektionen der Schleimhäute erhöhen die Disposition für Scharlach und Diphtherie, indem dadurch den Erregern das Eindringen erleichtert ist. Sind doch die ersten Anzeichen beider Krankheiten durch Halsschmerzen gegeben.

Tabelle III.

Die Verbreitung von Scharlach und Diphtherie in den Stadtkreisen.

Kreis:	Morbidität		Mortalität		Letalität	
	Scharl.	Diphth.	Scharl	Diphth.	Scharl.	Diphth.
Bocholt	91,6	31,3	1,204	3,6	1,31	11,4
Bottrop	57,9	72,5	0,116	3,93	0,2	5,46
Gelsenkirchen	105,0	89,5	3,502	10,9	3,3	12,15
Gladbeck	61,3	68,0	0,162	2,92	0,264	4,3
Münster	99,5	47,2	1,074	3,62	0,107	7,65
Recklinghausen	172,0	109,0	1,245	6,35	0,72	5,8
Stadtkreise insges.:	102,0	78,1	2,02	7,3	2,012	9,3

Tabelle IV.

Die Verbreitung von Scharlach und Diphtherie in den Landkreisen.

Kreis:	Morbidität		Mortalität		Letalität	
	Scharl.	Diphth.	Scharl.	Diphth.	Scharl.	Diphth.
Ahaus	35,8	17,3	0,675	0,81	1,88	4,69
Beckum	71,8	69,5	0,32	1,275	0,44	1,83
Borken	27,8	34,8	0,361	3,08	1,3	8,85
Coesfeld	61,2	47,6	0,—	3,50	0,—	7,38
Lüdinghausen	78,0	75,3	1,044	4,87	1,34	6,5
Münster-Land	71,0	47,6	0,865	1,38	1,22	2,9
Recklinghausen-Ld.	103,5	45,5	0,64	1,69	0,615	3,7
Steinfurt	54,0	45,1	1,081	1,34	2,0	3,0
Tecklenburg	40,4	30,7	0,403	1,21	1,0	3,94
Warendorf	60,8	28,1	0,806	2,41	1,32	8,65
Landkreise insges.:	67,1	46,1	0,647	2,15	0,98	4,4

Was nun die örtliche Verbreitung von Scharlach und Diphtherie anbelangt, so ist die prozentuale ungleichmäßige Verteilung auf die einzelnen Gemeinden von großem Interesse. In unserem Untersuchungsgebiet haben wir auf der einen Seite dicht bewohnte Industriestädte, andererseits auch wenig bevölkerte Landbezirke. Gerade im Münsterland liegen die einzelnen Dörfer zerstreut in ziemlicher Entfernung voneinander. Auch verteilen sich in den Landgemeinden die Häuser, die gewöhnlich nur von einer Familie bewohnt werden, auf viel größere Raumflächen. Denken wir nur an die einzelnen Gehöfte des Münsterlandes, die weit und breit von jedem anderen Haus getrennt liegen, wo ein Uebergreifen der Seuchen von einem zum andern gar nicht stattfinden darf. Sehen wir daraufhin in unserem Bezirk die Verteilung der Erkrankungen an, so finden wir in den Landkreisen für diese sechs Jahre von 1926 bis 1931 eine Scharlach-Morbidität von 67,1 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner gegenüber der von 102 Erkrankungen auf 10 000 Lebende in den Städten. (Tabelle III und IV.) Die Mortalität zeigt eine Differenz von 0,647 Todesfällen in den Landgemeinden bis zu 2,02 Todesfällen auf je 10 000 Einwohner der Stadtkreise. Das entspricht in den Landkreisen einer Letalität von 0,98 und in den Städten von 2,012 Todesfällen auf je 100 Erkrankte.

Untersuchen wir die einzelnen Landkreise, so finden wir jedoch in Recklinghausen, Lüdinghausen, Beckum und Münster noch eine verhältnismäßig hohe Morbidität. Wenn wir berücksichtigen, daß, wie vorher schon gesagt, neben der Disposition, die durch Erkältungskrankheiten geschaffen wird, die Verschlechterung der hygienischen Verhältnisse, der Mangel an frischer Luft und die Wohndichte des Industriegebietes die Aus-

breitung von Scharlach und Diphtherie fördern, so könnten wir hier die hohen Erkrankungsziffern dieser Gemeinden damit in Zusammenhang bringen. In Lüdinghausen und Recklinghausen wäre es durch den Steinkohlenbergbau bedingt, in Beckum durch die Zementindustrie und Kohlenbergwerke; im Landkreis Münster, besonders in Greven, finden wir eine ausgedehnte Textilindustrie.

Die geringste Ausbreitung des Scharlach mit 35,8 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner beobachten wir im Kreise Ahaus bei überwiegender Landbevölkerung.

Die Morbiditätsziffer des Landkreises Recklinghausen von 103,5 Erkrankungen ist gegenüber der außerordentlich hohen Erkrankungszahl vom Stadtgebiet Recklinghausen, nämlich 172 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner, noch als niedrig zu betrachten. Diese Höchstzahl der Morbidität im Stadtkreis Recklinghausen weist deutlich darauf hin, daß durch beide Faktoren, nämlich ein dichtes Zusammenwohnen der Bevölkerung in einer industriereichen, verkehrsreichen Gegend die Ausbreitungsmöglichkeit des Scharlach außergewöhnlich hoch ist. So zeigt sich auch in den anderen Städten eine ziemlich hohe Morbidität, besonders in Gelsenkirchen mit 105 Erkrankungen auf 10 000 Lebende. Bottrop und Gladbeck weisen allerdings ziemlich niedrige Erkrankungszahlen auf. Auffallend ist in Gelsenkirchen die hohe Scharlach-Letalität. Auf 100 Erkrankte kommen 3,3 Todesfälle. Bocholt steht mit einer Letalität von 1,31 an zweiter Stelle der Sadtkreise. In den Landkreisen weisen gerade jene Gemeinden mit vorwiegend ländlicher Bevölkerung eine höhere Letalität auf. So kommen im Kreis Steinfurt zwei Todesfälle auf 100 Erkrankte und in Ahaus 1,88. Vielleicht finden wir für diese außergewöhnlich hohen Resultate eine Erklärung in den ungenauen Meldungen, daß z. B. von diesen Gemeinden nur die schweren tödlich verlaufenden Erkrankungen polizeilich berichtet wurden.

Noch deutlicher als beim Scharlach treten die Gegensätze zwischen Stadt und Land in der Ausbreitung der Diphtherie hervor. Bei einer Morbidität von 46,1 Erkrankungen in den Landkreisen kommen in den Stadtbezirken 78,1 Erkrankungen auf 10 000 Lebende. Auch hier weisen Lüdinghausen und Beckum verhältnismäßig hohe Zahlen auf, welches auf dieselben Gründe zurückzuführen sein dürfte, wie sie beim Scharlach angegeben sind. Die größte Ausbreitung finden wir im Stadtgebiet Recklinghausen. Da wurden während unserer Beobachtungszeit 109 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner gemeldet. Die Mortalität der Stadtkreise mit 7,3 Todesfällen auf 10 000 Einwohner beträgt gegenüber der auf dem Lande mit 2,15 Todesfällen auf 10 000 Lebende mehr als das Dreifache. Die Letalität der Stadtgemeinden beträgt 9,3 auf 100 Erkrankte, während in den Landkreisen nur 4,4% der Befallenen sterben. Mit dem bösartigsten Charakter scheint die Diphtherie auch in Gelsenkirchen aufzutreten, wo unsere Untersuchung eine Letalität von 12,15 Todesfällen auf 100 Erkrankte ergibt. In Bocholt kommen auf 100 Diphtherie-Erkrankungen 11.4 Todesfälle. Diese hohe Zahl ist wohl in der Hauptsache

durch das Jahr 1930 bedingt, wo unter 9 Erkrankungen allein sechs Todesfälle gemeldet sind. Das ist eine Sterblichkeit, wie sie heute bei der Diphtherie auf keinen Fall vorkommen darf und vermutlicherweise auch 1930 in Bocholt nicht vorgekommen ist. Es ist vielmehr anzunehmen, daß wir es auch hier mit einer nicht straff durchgeführten Meldepflicht seitens der Aerzte zu tun haben. Ebenso ergibt sich aus den Nachweisungen der Landkreise Borken und Warendorf eine verhältnismäßig hohe Letalität von 8,85 und 8,65%.

Unter den Stadtkreisen finden wir in Gladbeck die geringste Sterblichkeit mit 4,3 Todesfällen auf 100 Erkrankte, während in den Landgemeinden die niedrigste Letalität in Beckum nur 1,83% beträgt.

Die Resultate der Kreise Münster-Land und Recklinghausen-Land mit der Letalität von 2,9 und 3,7% der Erkrankungen gegenüber der der gleichnamigen Stadtbezirke mit der Letalität von 7,65 und 5,8 Todesfällen auf 100 Erkrankte, zeigen uns deutlich eine größere Gefahr der Diphtherie in den dichter bewohnten Bezirken.

Diese außergewöhnlich hohe Letalität von Diphtherie und Scharlach in den Städten, besonders in denen mit vorwiegender Arbeiterbevölkerung, kann aber nicht allein auf der starken Bevölkerungsdichte beruhen. Wenn dann nicht andere Umstände mitwirkten, dürfen ja in den wenig dichtbewohnten Bezirken kaum Todesfälle vorkommen.

Löwenstädt erklärt die hohe Letalität durch die Schwächung der Menschen bei schlechter Hygiene und nicht hinreichender Ernährung. Dadurch ist es auch verständlich, daß gerade in den Jahren unserer Beobachtung, zur Zeit der Wirtschaftskrise, im Auftreten der Seuchen so deutliche Unterschiede zwischen den Landbewohnern und der arbeitslosen Bevölkerung des Ruhrgebietes zu verzeichnen sind. Behrendt stellte in seinen Beobachtungen über Gelsenkirchen auch eine außergewöhnlich hohe Sterblichkeit fest.

Ueberblicken wir das Ergebnis unserer Untersuchung, so müssen wir feststellen, daß auch im Regierungsbezirk Münster die Erkrankungen von Scharlach und Diphtherie von großer Bedeutung sind, zumal wir damit rechnen müssen, daß manche Fälle nicht gemeldet wurden und so die Ausbreitung eigentlich noch größer ist als die Zahlen unserer Statistik aufweisen. Daraus folgt ohne weiteres die Notwendigkeit, alle möglichen Maßregeln zur Bekämpfung dieser Seuchen zu ergreifen, vor allen Dingen die Ansteckungsgefahren zu verhüten.

Bei der Diphtherie haben wir ja schon über die Erfolge mit dem von Behring'schen Heilserum gesprochen. Seit der Einführung dieser Serumtherapie seit den Jahren 1894, 95 ist die Letalität durchschnittlich um die Hälfte gesunken. Durch diese Maßnahmen können wir ebenso den Ausbruch einer Diphtherie verhindern, wie wir den an Diphtherie Erkrankten heilen können. Das Serum ist umso wirksamer, je früher man es anwendet. Eine Schutzimpfung ist jedoch nur für einige

Wochen erfolgreich und wird im allgemeinen noch wenig von den Aerzten durchgeführt, so groß auch die Bedeutung für die Bekämpfung der Ausbreitung ist. Besonders, wo bei wiederholter Einspritzung die Gefahr der Serumkrankheit dadurch behoben ist, daß das prophylaktische Diphtherie-Serum nicht von Pferden sondern von Rindern oder Hammeln gewonnen und höher konzentriert wird, sollte es dem Arzt zur Pflicht gemacht werden, bei jedem Fall von Diphtherie die bedrohten Personen der Umgebung einer prophylaktischen Serumbehandlung zu unterziehen, zumal er auch vor der zweiten Injektion durch kleine subcutan injizierte Serumdosen eine Antianaphylaxie hervorrufen kann. Die Verhütung der Uebertragung geschieht natürlich noch am besten, soweit das möglich ist, durch Isolierung des Kranken und fortdauernde Desinfektion am Krankenbett. Die verhältnismäßig größte Gefahr bieten die Dauerausscheider oder Bazillenträger, die, ohne Krankheitssymptome zu zeigen, Diphtherie-Bazillen in der Tiefe ihrer Rachenorgane mit sich tragen, und die durch desinfizierende Mittel schwer davon zu befreien sind. Da die Isolierung dieser gesunden Bazillenträger auch große Schwierigkeiten macht, haben wir keine Mittel, die Mitmenschen vor ihnen zu schützen. Trotz des Rückganges durch die Serumbehandlung wäre es von großer Bedeutung, durch irgendwelche anderen Maßnahmen eine weitere Abnahme der Diphtherie-Erkrankungen zu bewirken. Durch ein Diphtherie-Toxin-Antitoxingemisch hat Behring die Möglichkeit zu einer aktiven Immunisierung geschaffen. Seit 1930 finden wir allerdings sowohl im Regierungsbezirk Münster wie auch in ganz Preußen ein Zurückgehen der Diphtherieverbreitung. Es wäre nur zu wünschen, daß man den in den nächsten Jahren zu erwartenden Anstieg verhindern könnte.

Ebenso notwendig ist die Bekämpfung des Scharlach, dessen Häufigkeit schon seit 1928 zurückgegangen ist. Da sehen wir nur, daß in Preußen eine weit größere Abnahme zu verzeichnen ist, nämlich von 21,90 auf 8,44 Erkrankungen für 10 000 Lebende, als wir sie in unserem Untersuchungsgebiet feststellen können. Im Regierungsbezirk Münster erkrankten 1931, auf 10 000 Einwohner berechnet, noch 15,3 Personen an Scharlach gegenüber dem Jahre 1928 mit 19,5 Erkrankungen. Nun stehen uns leider zur Bekämpfung des Scharlach nicht die Mittel zur Verfügung, die wir bei der Diphtherie haben. Wie schon betont, müssen wir uns lediglich auf die Desinfektionsmaßregeln beschränken. Und solange die Streptokokkenätiologie beim Scharlach noch umstritten ist, ist uns keine wirksame Bekämpfungsmöglichkeit gegeben. Neuerdings hat man versucht, Gefährdete mit Scharlachrekonvaleszentenserum zu schützen, doch hat die Prophylaxe keine beweisenden Ergebnisse gezeigt. Auch die Versuche einer aktiven Schutzimpfung, der Immunisierung gegen virulente Streptokokken, vermag nicht das Auftreten der Erkrankung zu verhindern. Solange die Beziehungen der Streptokokken zum Scharlach nicht geklärt sind, haben wir keine andere Möglichkeit, das Auf- und Absteigen einer Scharlachwelle zu beeinflussen, als durch möglichst lange Isolierung der Erkrankten.

Zusammenfassung.

Es zeigt sich im Regierungsbezirk Münster keine Gesetzmäßigkeit im Auftreten der Scharlach- und Diphtherie-Epidemien. Die Letalität beider Seuchen ist unabhängig von der Morbidität.

Sowohl bei Scharlach wie bei Diphtherie nimmt die Mortalitätskurve denselben Verlauf wie die Morbiditätskurve. Von 1926 bis 1929 ist die Scharlachverbreitung im Regierungsbezirk Münster geringer als im preußischen Staat. 1926 stehen wir um 3,93 Erkrankungsfälle auf 10 000 Einwohner unter dem Durchschnitt, 1929 nur noch um 0,67. 1930 und 1931 dagegen sind die Scharlacherkrankungen in unserem Beobachtungsgebiet häufiger und zwar um 3,49 und 6,86 Erkrankungen auf 10 000 Lebende.

Die Zahlen der Diphtherie-Erkrankungen liegen in den ersten zwei Jahren unter, in den letzten Jahren bei weitem über dem Durchschnitt von Preußen, entsprechend einer Morbidität von 4,32 Erkrankungen im Regierungsbezirk Münster gegenüber der von Preußen mit 5,36 Erkrankungen auf 10 000 Einwohner im Jahre 1926. 1931 weisen wir in unserem Beobachtungsgebiet eine Morbidität von 13,8 Erkrankungen auf bei einer Morbidität von 10,65 Erkrankungen in Preußen.

Im Großen und Ganzen finden wir im Regierungsbezirk Münster für Scharlach und Diphtherie eine höhere Sterblichkeit als in Gesamtpreußen.

Die Morbiditätskurven von Scharlach und Diphtherie stimmen in ihren Grundzügen überein. Daraus schließen wir, daß die Entstehung beider Seuchen auf ähnliche Ursachen zurückgeht.

Das Maximum der Scharlacherkrankungen liegt im Herbst, im Oktober und November, während das Minimum im Februar liegt.

Die Diphtheriekurve zeigt einen charakteristischen Anstieg vom August-Minimum bis zum Dezember-Maximum.

Beim Scharlach können wir keine Abhängigkeit der Letalität von den Jahreszeiten feststellen.

Die Diphtherie dagegen zeigt im allgemeinen in den kalten Monaten eine höhere Sterblichkeit als in den warmen.

Die Morbidität, Mortalität und Letalität von Scharlach und Diphtherie sind in den Stadtkreisen höher als in den Landkreisen.

In den dichter bewohnten Bezirken treten beide Seuchen mit besonderer Häufigkeit und Bösartigkeit auf.

Zum Schluß der Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Jötten für die freundliche Ueberlassung des Themas und seinem Assistenten Herrn Dr. Reploh für die liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literatur-Verzeichnis.

Allhoff: Die wirtschaftlichen, sozialen und Wohnungsverhältnisse in der Stadt Münster unter besonderer Berücksichtigung der Erkrankungen und Sterbefälle an Diphtherie und Scharlach. Inauguraldissertation am Hygienischen Institut Münster 1932.

Benda: Die Witterung in ihren Beziehungen zu Scharlach und Diphtherie. Archiv für Kinderheilkunde. 65 1916, S. 161.

Björksten: Ueber Morbidität und Mortalität beim Scharlach in Helsingfors — Acta medica Scandinavica 1922 Suppl. 3 S. 276.

Behrend: Die Verbreitung der Infektionskrankheiten in der Stadt Gelsenkirchen in den letzten Jahren. Inauguraldissertation am Hygienischen Institut Münster 1933.

Feer: Lehrbuch der Kinderheilkunde. Gustav Fischer, Jena 1922.

Geißler: Einige Bemerkungen über die periodischen Schwankungen der wichtigsten Krankheiten — Schmidts Jahrbuch der in- und ausl. ges. Medizin. 188 1880 S. 73.

Grotjahn: Soziale Pathologie. Versuche einer Lehre von den sozialen Beziehungen der Krankheiten als Grundlage der sozialen Hygiene. Springer, Berlin 1923.

Hagenbach: Epidemiologisches aus Basel. Jahrb. für Kinderheilkunde und physische Erziehung. N.F. 9 1876 S. 46.

Hanssen: Neue Beiträge zur Epidemiologie der Diphtherie. Jahrb. für Kinderheilkunde und physische Erziehung. 3. Folge 54 1924 S. 201.

Heubner: Beiträge zur Kenntnis der Diphtherie. Jahrb. für Kinderheilkunde und physische Erziehung. 26 1887 S. 52.

Hofmann: Ueber den Einfluß der Witterung auf die Gesundheit im allgemeinen und über Erkältungskrankheiten insbesondere. Unterfränkische Fortbildungsschule Gruppe D Nr. 5, Würzburg 1881.

Jessen: Masern, Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten 1870—1919 in der Stadt Basel. Schweizerische medizinische Wochenschrift 54, 1924.

Johannessen: Die epidemische Verbreitung des Scharlachfiebers in Norwegen. Kristiania 1884.

Kaiser: Die Verbreitung des Scharlach und der Diphtherie in Berlin von 1874—1883. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. N.F. 42 1885.

Löwenstädt: Die epidemiologischen Beziehungen zwischen Diphtherie und Scharlach, nachgewiesen an dem zeitlichen Ablauf der Epidemien und der Letalität. Veröffentlichung aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung Bd. XXXII H. 4 1930.

Majer: Die epidemischen Kinderkrankheiten in Bayern während der Periode 1857, 58 bis 1868—69. Journal für Kinderkrankheiten, Bd. 56 1871.

Möllers: Gesundheitswesen und Wohlfahrtspflege im deutschen Reich, 2. Aufl. Urban und Schwarzenberg, Berlin Wien 1930.

Neumann: Beitrag zur Statistik der Kinderkrankheiten, Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern in Preußen in den Jahren 1901—1912. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 78, 1914.

Outzen: Scharlach, Masern und Keuchhusten in Kiel in den Jahren 1903 bis 1919. Inauguraldissertation Kiel 1920.

Ranke: Epidemiologische Skizzen aus München. Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung. N.F. 2 1869.

Raths: Zur Erkrankungsstatistik der Jahre 1888 und 1889. Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte 6. 1890.

Reiche: Medizinische Klinik 1913 Nr. 33.

Rogowski: Ueber die Bekämpfung von Diphtherie und Scharlach in den Großstädten. Zeitschrift für Medizinalbeamte. 26. 1913.

Rosenfeldt: Der zeitliche Verlauf der Infektionskrankheiten in Wien während der Jahre 1891 bis 1900. Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 22. 1903.

de Rudder: Das Durchseuchungsproblem bei den Zivilisationsseuchen (Masern, Scharlach und Diphtherie). Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. 32. 1927.

Schick: Diphtherie. In Pfaundler-Schloßmann. Handbuch der Kinderheilkunde. 2. 1923.

Schloßmann u. Meyer: Scharlach. In Pfaundler-Schloßmann. Handbuch der Kinderheilkunde. 2. 1923.

Schultze: Scharlachmortalität. Inauguraldissertation Berlin 1910.

Solbrig: Ueber die Prophylaxis der Diphtheritis vom sanitätspolizeilichen Standpunkt. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. 3. F. 7. 1894.

Unterberger: Zur Kenntnis der Masern und des Scharlachs. Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung. N. F. 5. 1872.

Voit: Epidemiologisches aus der Würzburger Kinderpflege. Jahrb. für Kinderheilkunde und physische Erziehung. M. F. 5. 1872.

Wendenburg: Zunahme von Diphtherie und Scharlach. Deutsche medizinische Wochenschrift. 54. 1928.

Ziel: Zur Scharlachevidenz in Böhmen. Medizinische Klinik. 21. 1925.

Lebenslauf

Ich, Maria Sundermann, wurde am 24. März 1908 als Tochter des Bauern Wilhelm Sundermann und seiner Frau Josefine geb. Kalvelage zu Laer Bez. Münster i. Westf. geboren. Ich bin katholischer Konfession. Von 1914 bis 1918 besuchte ich die Volksschule in Laer. Dann wurde ich 4 Jahre von einer Privatlehrerin unterrichtet. Ostern 1922 kam ich auf die Untertertia der realgymnasialen Studienanstalt der Annette von Droste-Hülshoff-schule zu Münster, wo ich im Februar 1928 das Zeugnis der Reife erhielt. 1928/29 studierte ich 2 Semester Medizin an der Universität in München. Die übrigen 9 Semester studierte ich an der Wilhelmsuniversität zu Münster, wo ich im Juli 1931 das Physikum und im November 1933 das medizinische Staatsexamen bestand.